

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 60-047860
 (43)Date of publication of application : 15.03.1985

(51)Int.Cl. F02M 21/04

(21)Application number : 58-155873
 (22)Date of filing : 25.08.1983

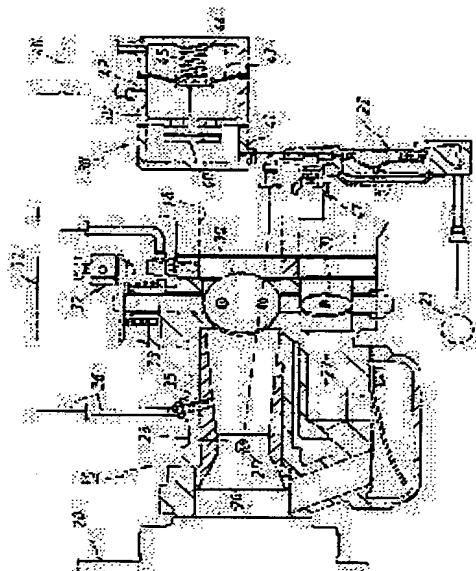
(71)Applicant : KUBOTA LTD
 (72)Inventor : KIMOTO SEIJI

(54) FUEL GAS SUPPLYING DEVICE FOR 2-CYCLE ENGINE

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent to make mixture gas thin by a method wherein a flow amount control valve is opened upon the high load of the engine, in which a vacuum in a mixing path at the downstream side of a throttle valve is reduced due to the opening of the throttle valve, an the fuel gas in a pressure regulator is sucked out of the outlet port of correcting fuel into the mixing path to increase the amount of fuel gas and supply it.

CONSTITUTION: Upon the low load operation of the engine, the throttle valve 30 is closed and the vacuum in the mixing path 26 at the downstream of the throttle valve 30 becomes strong, therefore, a diaphragm 43, constituting the vacuum chamber 44 of a correcting fuel control unit 38, is attracted against a spring 45 and the flow amount control valve 40 is closed, therefore, the fuel gas is not supplied from the correcting fuel outlet port 35. When the vacuum in the mixing path 26 at the downstream side of the throttle valve 30 becomes weak as the throttle valve 30 is opened gradually, the diaphragm 43 is pushed by the spring 45 and the flow amount control valve 40 is opened. Accordingly, the fuel gas in the pressure regulator 22 is supplied by the vacuum in the mixing path 26 into the mixing path 26 from the correcting fuel outlet port 35 through a correcting fuel supplying path 37 and, thus, the mixture gas upon the high load operation of the engine may be prevented from being thinned.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]
 [Date of sending the examiner's decision of rejection]
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
 [Date of final disposal for application]
 [Patent number]
 [Date of registration]
 [Number of appeal against examiner's decision of rejection]
 [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
 [Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-47860

⑤ Int. Cl.⁴
F 02 M 21/04

識別記号 庁内整理番号
7407-3G

⑬ 公開 昭和60年(1985)3月15日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 2サイクルエンジンの燃料ガス供給装置

⑮ 特 願 昭58-155873

⑯ 出 願 昭58(1983)8月25日

⑰ 発 明 者 木 本 清 治 堺市石津北町64 久保田鉄工株式会社堺製造所内
⑱ 出 願 人 久保田鉄工株式会社 大阪市浪速区敷津東1丁目2番47号
⑲ 代 理 人 弁理士 北谷 寿一

明 細 書

1. 発明の名称

2サイクルエンジンの燃料ガス供給装置

2. 特許請求の範囲

1. 吸気負圧で燃料ガス供給源21の燃料ガスを圧力調整器22を介して吸入し、空気と混合して混合気を形成する混合路26と、掃気路16に空気を供給する空気路27とを混合器19に並べて形成し、混合路26を流れる混合気量を調節するスロットル弁30に連動して空気路27の空気流量を調節する開閉弁31を空気路27に設けた2サイクルガスエンジンの燃料ガス供給装置において、混合路26に臨ませて補正燃料出口35を設け、補正燃料出口35と圧力調整器22とを補正燃料供給管36で接続して補正燃料供給路37を形成し、補正燃料供給路37中に補正燃料制御装置38を設け、補正燃料制御装置38はケーシング39に設けた燃料入口41と燃料出口42との間に流量制御弁40を設け、

流量制御弁40をスロットル弁30より風下側の混合路26の負圧が高くなるにつれて閉じ低くなるとバネ45で開弁するように構成し、スロットル弁30が開いてスロットル弁30より風下側の混合路26の負圧が低下するエンジン1の高負荷時には流量制御弁40を開いて圧力調整器22の燃料ガスを補正燃料出口35から混合路26に吸い出して増量供給するようにした事の特徴とする2サイクルエンジンの燃料ガス供給装置

3. 発明の詳細な説明

本発明は2サイクルエンジンの燃料ガス供給装置の技術分野に属し、その前提構成を吸気負圧で燃料ガス供給源の燃料ガスを圧力調整器を介して吸入し空気と混合して混合気を形成する混合路と掃気路に空気を供給する空気路とを混合器に並べて形成し、混合路を流れる混合気量を調節するスロットル弁に連動して空気路の空気流量を調節する開閉弁を空気路に設けた2サイクルガスエンジンの燃料ガス供給装置に関する。

従来、この種の装置は、空気路に設けた開閉弁が第6図に示すように、空気路27の一部を円弧状に膨出形成した部分27aに設けてある。このため、空気路27を流れる空気量は第7図に示すように、スロットル弁が全開に近い中負荷から高負荷域で急に増量されることからこの領域で燃焼室に供給される混合気は希薄になってしまう。

その結果、エンジンの回転トルクが低下して出力不足になったり、希薄燃焼によるノッキングが生じたりする問題があった。

そこで本発明者は発明に先だって第5図に示すものを考えた。

即ち、掃気路16に逆路断面積を開閉制御する制御装置50を設け、この制御装置50をスロットル弁30より風下側の混合路26の負圧で操作し、スロットル弁30が全開して空気弁31も開かれ空気量が増大するエンジン1の高負荷時には掃気路16を開いてクランク室からの混合気量を多くし、低負荷運転でスロットル弁30が閉じ空気路27を流れる空気量が減少する時には掃気路

16の通路面積を小さくクランク室17からの混合気量を少なくすることにより燃焼室9へ供給される混合気の濃度を一定に保てるようにしたものである。

ところがこうしたものでは、低負荷域で燃焼室に供給される混合気量が不足するという問題があった。

本発明は上記問題を解決するために提案されたもので、混合路に臨ませて補正燃料出口を設け、補正燃料出口と圧力調整器とを補正燃料供給管で接続して補正燃料供給路を形成し、補正燃料供給路中に補正燃料制御装置を設け、補正燃料制御装置はケーシングに設けた燃料入口と燃料出口との間に流量制御弁を設け、この流量制御弁をスロットル弁より風下側の混合路の負圧が高くなると閉じ、低くなるとバネで開弁するように構成し、スロットル弁が開いてスロットル弁より風下側の混合路の負圧が低下するエンジンの高負荷時には流量制御弁を開いて圧力調整器の燃料ガスを補正燃料出口から吸い出すようにするものである。

本発明は以上のように構成され作用するので次の効果を奏する。

即ち、エンジンの高負荷運転でスロットル弁が開きスロットル弁より風下側の混合路の負圧が低下し、空気路の開閉弁が開き空気量が多くなって、燃焼室に供給される混合気濃度が希薄になろうとする時にはスロットル弁より風下側の混合路の負圧の低下で補正燃料制御装置の流量制御弁がバネで開き、圧力調整器の燃料ガスを補正燃料出口から混合路に供給するので高負荷運転時に燃焼室に供給される混合気濃度が希薄になるのを防止する。

これにより、エンジンの全運転領域に亘って混合気の濃度を略一定に保つことができ、希薄燃焼による回転トルク不足やノッキング発生を完全になくすることができる。

加えて、本発明の燃料ガス供給装置は、混合路に臨ませて補正燃料出口を設け、補正燃料出口と圧力調整器とを補正燃料供給管で接続して補正燃料供給路を形成し、補正燃料供給路中に補正燃料制御装置を設け、補正燃料制御装置はケーシング

に設けた燃料入口と燃料出口との間に流量制御弁を設け、この流量制御弁をスロットル弁より風下側の混合路の負圧が高くなると閉じ、低くなるとバネで開弁するように構成するだけの簡単な構造で済み安価に実施することができる。

以下、本考案の実施例を図面に基づき説明する。

第1図は、水冷2サイクルガスエンジンの縦断側面図を示し、このエンジン1はクランクケース2の上方にピストン3を上下撓動自在に収容したシリンダブロック4を設け、シリンダブロック4の上面にシリンダヘッド5を載置固定してある。

ピストン3はクランクケース2に回転自在に枢支したクランク軸6にコネクティングロッド7を介して連通させてあり、ピストンの上方には点火プラグ8を臨ませた燃焼室9が形成してある。

そして、ピストン3を収容するシリンダ10の内取面には排気ポート11、掃気ポート12及び吸気ポート13が上から順に開口させてあり、排気ポート11は排気路14を通じてマフラ15に連通し、排気ポート12は掃気路16を介してク

ランクケース2のランク室17内に連通し、吸気ポート13は吸気路18を通じて混合器19に連通させてある。

混合器19は、その先端部に取付けたエアクリーナ20で浄化された空気と燃料ガス供給源21から圧力調整装置22を介して供給される燃料ガスを混合するもので、圧力調整装置22には第3図に示すようにダイヤフラム23が過剰に膨むのを防止する制限ピン24が進退調節可能に設けられている。

また、混合器19の内部構造は第2図に示すようになっている。

即ち、混合器19の本体内に混合路26と小径の空気路27とを形成し、混合路26の中央前寄り部にベンチュリ部28が形成され、このベンチュリ部28に第4図に示すようにノインガスノズル29が流連の速い中心部近くに突出させてある。

混合路26の後端寄り部にはスロットル弁30が設けてあり、空気路27の後端寄り部には開閉弁31が設けてある。これら両弁30・31はア

クセルレバー32で振動操作されるスロットル軸33で連動するようになっている。

そしてベンチュリ部28とスロットル弁30との間の混合路26には補正燃料出口35が形成しており、この補正燃料出口35は補正燃料供給管36で圧力調整器22に連通させて補正燃料供給路37を形成してある。

補正燃料供給路37には補正燃料制御装置38が設けてあり、その構造はケーシング39に流量制御弁40を狭んで燃料入口41と燃料出口42とを設け、流量制御弁40はダイヤフラム43で仕切られた負圧室44の負圧が高くなると閉じ、低くなるとバネ45で開弁するようになっている。

この負圧室44への負圧はスロットル弁30より風下側の混合路26の負圧を導管46で導くようになっている。

尚、図中符号47は圧力調整器22に設けたガス流量絞り弁である。

上記のように構成した燃料供給装置の作用を次に説明する。

エンジン1の低負荷運転時はスロットル弁30が閉じ、スロットル弁30より風下側の混合路26の負圧は強くなることから補正燃料制御装置38の負圧室44を形成しているダイヤフラム43がバネ45に抗して引かれて流量制御弁40が閉じて補正燃料出口35からは燃料ガスが供給されない。

そして、スロットル弁30を開放していくにつれて、スロットル弁30より風下側の混合路26内の負圧は弱くなると、補正燃料制御装置38のダイヤフラム43を押圧しているバネ45との釣合いはバネ45の力が強くなり流量制御弁40を押し開く。

流量制御弁40が開くと混合路26の負圧で圧力調整器22の燃料ガスを補正燃料供給管36を通じて補正燃料出口35から混合路26に供給して高負荷運転時の混合気の希薄化を防止するようになる。

4. 図面の簡単な説明

第1図乃至第4図は本発明の一実施例を示し、

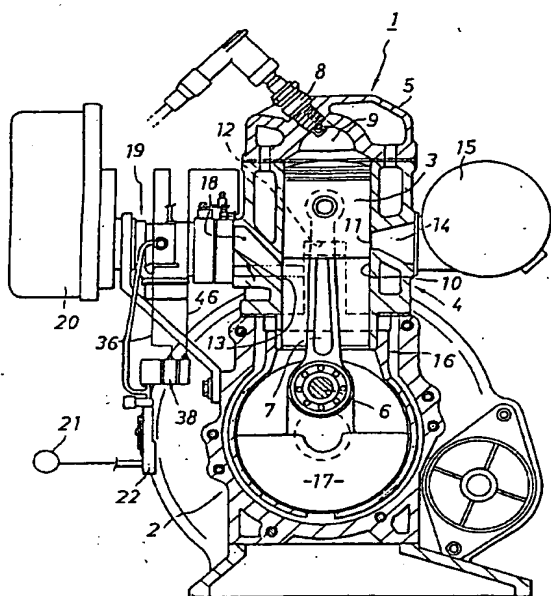
第1図は水冷2サイクルガスエンジンの縦断側面図、第2図は混合器の縦断側面図、第3図は圧力調整器の要部拡大図、第4図はノインガスノズル部分の側面図を示し、第5図は先に考えたものの概略側面図、第6図は空気路の横断平面図、第7図は空気路の開閉弁に対する空気量の変化を示すグラフである。

1…エンジン、16…掃気路、19…混合器、21…燃料ガス供給源、22…圧力調整器、26…混合路、27…空気路、30…スロットル弁、31…開閉弁、35…補正燃料出口、36…補正燃料供給管、37…補正燃料供給路、38…補助燃料制御装置、39…ケーシング、40…流量制御弁、41…燃料入口、42…燃料出口、45…バネ。

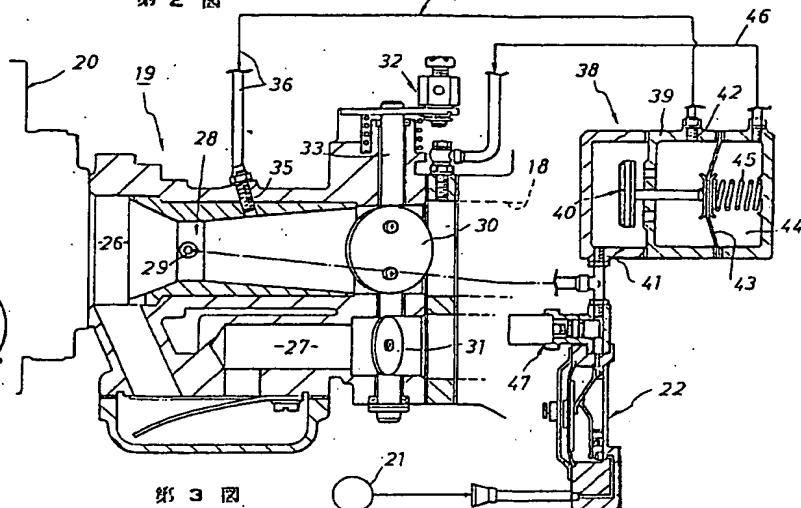
特許出願人 久保田鉄工株式会社

代理人 弁理士 北谷 寿一

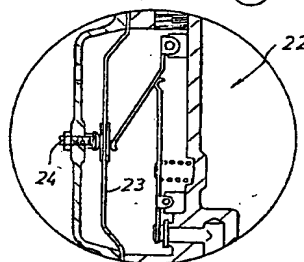
第 1 圖



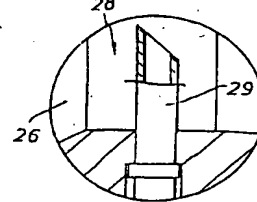
第 2 圖



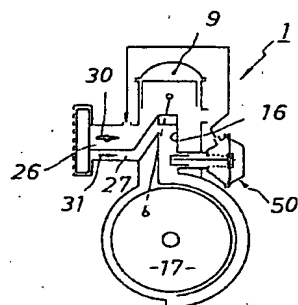
第 3 圖



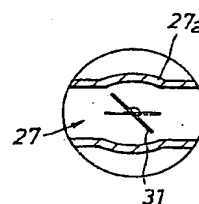
第 4 圖



第 5 圖



第 6 圖



第 7 圖

